

**Zeitschrift:** Swiss bulletin für angewandte Geologie = Swiss bulletin pour la géologie appliquée = Swiss bulletin per la geologia applicata = Swiss bulletin for applied geology

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Energie-Geowissenschaftlern; Schweizerische Fachgruppe für Ingenieurgeologie

**Band:** 22 (2017)

**Heft:** 1

**Artikel:** Symposium 2016 : Rohe Stoffe - Fluch oder Segen?

**Autor:** Möri, Andreas / Heinz, Roger

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-738111>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Symposium 2016 Rohe Stoffe – Fluch oder Segen?

Andreas Möri<sup>1</sup>, Roger Heinz<sup>2</sup>

### Einleitende Bemerkungen

Am 5. Oktober 2016 erörterten auf dem Gurten bei Bern rund 100 Fachleute aus Wirtschaft, Verwaltung, NGO und der Wissenschaft Aspekte zu mineralischen Rohstoffen in der Schweiz. Organisiert wurde der Anlass vom Schweizer Geologenverband (CHGEOL) in Zusammenarbeit mit der Landesgeologie bei swisstopo, der Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) und dem Netzwerk Mineralische Rohstoffe Schweiz (NEROS). Diesem Netzwerk gehören Vertreter aus Rohstofffirmen, Hochschulen und Bundesstellen an.

### 1 Mineralische Rohstoffe in der Schweiz

Die Schweiz verfügt über bedeutende geologische Primärrohstoff- und anthropogene Sekundärrohstoffpotenziale, welche als sogenannte Massenrohstoffe eine grosse Bedeutung für unser Land haben, wie die folgenden Beispiele zeigen: In den sechs Zementwerken der Schweiz werden jährlich rund 5 Mio. t Kalk und Mergel zu Zement verarbeitet und der Bauindustrie zugeliefert. Der jährliche Bedarf an Bahnschotter in der Schweiz beträgt rund 600'000 t, und die Jahresextraktion aller Gesteinskörnungen in der Schweiz (Sand, Kies, Schotter inkl. ca. 10 bis 15% Recycling-Anteil) betrug im Jahre 2014 rund 53 Mio. t.

Unter den in der Schweiz in nutzbaren Mengen vorkommenden mineralischen Rohstoffen (Fig. 1) spielen vor allem die Zementrohstoffe (Kalk und Mergel), Sand und Kies, Natursteine, Ziegeleirohstoffe (Ton) sowie Salz und Gips eine wirtschaftlich bedeutende Rolle. Nicht Thema des Symposiums waren die Energierohstoffe Öl, Gas oder Kohle, die ebenso importiert werden wie Metalle, bei denen der letzte gewerbliche Erzabbau in der Schweiz 1967 eingestellt wurde.

Bei den primären, durch geologische Prozesse angereicherten Rohstoffen wird zwischen Reserven und Ressourcen unterschieden. Als Rohstoffreserven gelten Vorkommen, die hinsichtlich Qualität und Menge ausreichend untersucht sind, deren Zugang für den Abbau gesichert ist und bei denen die Eigentumsverhältnisse geklärt sowie die Bewilligungen für den Abbau vorhanden sind. Rohstoffressourcen hingegen werden als Vorkommen bezeichnet, die zwar nachweislich vorhanden sind, jedoch nicht alle Bedingungen für eine Rohstoffreserve erfüllen. Nur ein Teil der vorhandenen Ressourcen können somit in Reserven übergehen.

Neben den Primärrohstoffen verfügt die Schweiz auch über ein grosses Potenzial an sekundären Rohstoffen, auch «urbanes Lager» genannt. Dazu zählen Strassen, Infrastrukturanlagen und Gebäude. Dieses mineralische Materiallager umfasste 2015 rund 3 Mia. t Baustoffe und wächst pro Jahr um rund 7 t pro Kopf an. Es erscheint daher sinnvoll, dieses «Rohstofflager» zu nutzen und möglichst viele Bauabfälle aus dem

<sup>1</sup> Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Landesgeologie; Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern; e-mail: andreas.moeri@swisstopo.ch

<sup>2</sup> Amt für Wasser und Energie des Kantons St.Gallen; e-mail: roger.heinz@sg.ch

Hoch- oder Tiefbau wiederzuverwerten und in den Baustoffmarkt rückzuführen.

Rohstoffe aus Primärvorkommen deckten im Jahr 2014 rund 90% des Bedarfs der Schweiz an Baurohstoffen ab, die restlichen 10% sind sogenannte Recycling-Baustoffe. Durch die Bestrebungen von Bund und Kantonen ebenso wie durch die Bemühungen der Wirtschaft zur Förderung der Kreislaufwirtschaft soll der Anteil an den Sekundärrohstoffen in Zukunft angehoben werden. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Schonung der natürlichen Ressourcen, zur Schliessung von Stoffkreisläufen und zur Minimierung der mit dem Abbau von Rohstoffen verbundenen Umweltbelastungen geleistet. Auch wenn der Anteil an Sekundärrohstoffen gesteigert werden kann, werden die primären Rohstoffe auch in Zukunft eine grosse Rolle in der Versorgung mit mineralischen Rohstoffen spielen.

## 2 Mineralische Rohstoffe und Nutzungskonflikte

Mineralische Rohstoffe sind in der Schweiz in grosser Menge vorhanden und die Eigenversorgung ist mehrheitlich gesichert. Der Zugang zu den bekannten Ressourcen wird jedoch immer schwieriger. Im Zusammen-

hang mit der Nutzung heimischer Primärrohstoffe bestehen überlagernde Nutzungsansprüche insbesondere mit Wald, Grundwasservorkommen, Lärmschutz, Luftreinhaltung, Fruchtfolgeflächen und Schutzgebieten (Biodiversität und Landschaft), lokalen oder regionalen wirtschaftlichen Interessen (Bau- und Gewerbezone, Tourismus) und mit weiteren lokalen Auswirkungen (Staub, Verkehr). Die zentrale Herausforderung ergibt sich dabei aus der Erfassung, Gewichtung und Beurteilung von Nutzungs- und Zielkonflikten, besonders wenn sich die gegenüberstehenden Ziele und Nutzungsinteressen nicht direkt vergleichen lassen oder den gleichen rechtlichen Rang aufweisen.

Die steigende Nachfrage nach mineralischen Rohstoffen und die entgegenstehende zunehmende Flächeninanspruchnahme der oben genannten Ansprüche verringern den planerischen Freiheitsgrad für die Nutzung der eigentlich umfangreichen heimischen Vorkommen mineralischer Rohstoffe. Dabei werden Interessenabwägungen immer komplexer und erfordern transparente Prozesse und Grundlagendaten. Ist die Rohstoffgewinnung nur eingeschränkt möglich, kann sich eine lokale Angebotsverknappung mit entsprechenden negativen wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen ergeben,

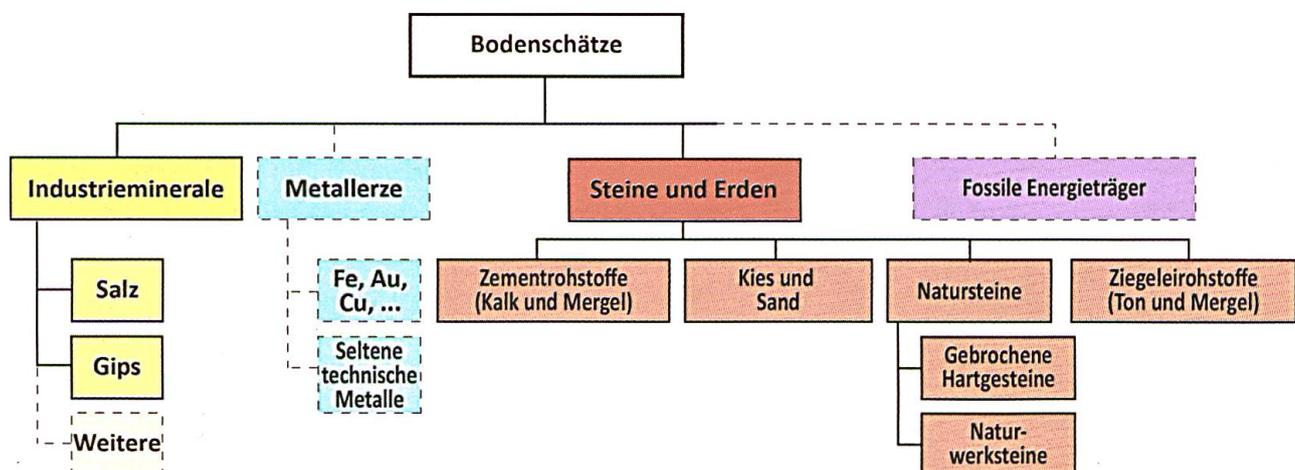


Fig. 1: Relevante nichtenergetische mineralische Rohstoffe in der Schweiz.

wie z.B. höhere Transportkosten und erhöhte Infrastruktur- und Umweltbelastungen durch überregionalen Mehrverkehr.

### 3 Versorgung mit mineralischen Rohstoffen

Damit die Verfügbarkeit von mineralischen Rohstoffen langfristig gesichert werden kann, wird an verschiedenen Stellen Rohstoffsicherung betrieben: Kantonale Planungsbehörden tun dies auf ihrem Kantonsgebiet, die Unternehmen im Bereich ihrer Abbaustellen. Eine langfristige Rohstoffsicherung erfordert einerseits verlässliche Kenntnisse des primären und sekundären Rohstoffangebots und der Rohstoffnachfrage, andererseits die Berücksichtigung der Ansprüche von Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft sowie Technologie und Gouvernanz (Fig. 2).

Aus Sicht der Wirtschaft bedeutet das vor allem Investitionssicherheit. Nur diese erlaubt es den Firmen zu investieren, profitabel zu arbeiten und so ihren Beitrag zur kosteneffizienten Deckung der nationalen Nachfrage nach Rohstoffen zu leisten. Bei der Berücksichtigung der Umweltanliegen

geht es insbesondere darum, die Interessen für Nutzung und Schutz vorrausschauend abzustimmen und für die Zukunft Entscheidungsspielräume zu erhalten. Damit Rohstoffe gewonnen werden können, braucht es in der Gesellschaft aber auch Verständnis für ihre Bedeutung und die Bereitschaft, günstige Bedingungen für die Ausbildung von Fachkräften und zur Entwicklung und Anwendung neuer Methoden und Technologien zu schaffen. Auf Seiten der Gouvernanz sind schliesslich Planungs- und Rechtssicherheit ebenso zentral wie effiziente und transparente Verfahrensabläufe.

### 4 Referenten und ihre Beiträge

Das Spektrum der Referenten deckte einen grossen Teil der mit der Gewinnung und Nutzung von Rohstoffen betroffenen Akteure in der Schweiz ab. Dr. Torsten Brandenburg von der Deutschen Rohstoffagentur (DERA) gab einen Einblick in die Aufgaben und Tätigkeiten dieser Organisation, welche unter anderem ein Rohstoff-Informationssystem für Entscheidungsträger aus Wirtschaft, Politik und der Wissenschaft in der Bundesrepublik Deutschland betreibt.

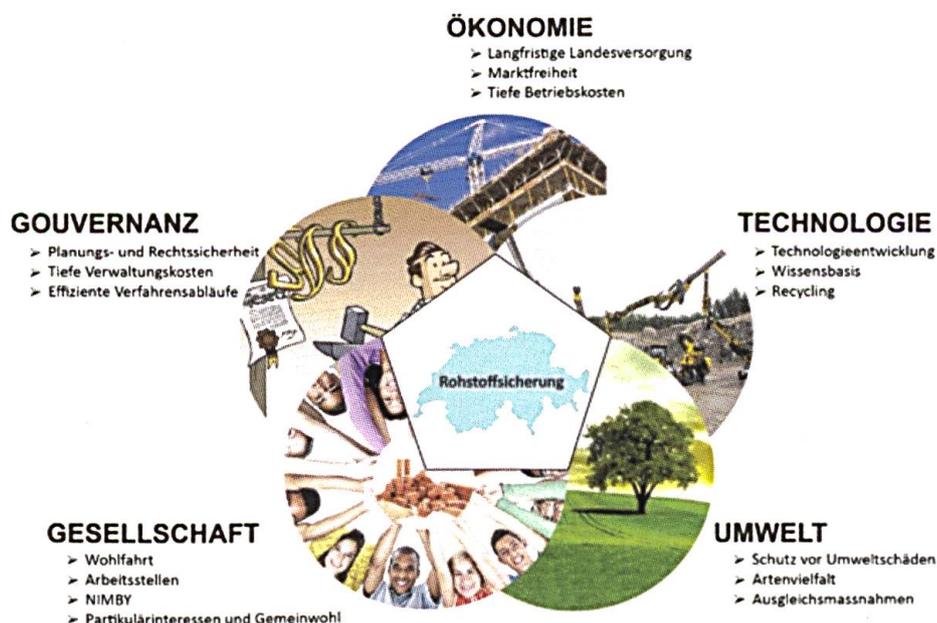


Fig. 2: Grafische Darstellung des Zusammenspiels der verschiedenen Themenbereiche in der Rohstoffsicherung.

## *Rechtliche Aspekte und Raumplanung*

Dr. Matthieu Carrel, Chef der «Groupe juridique de Service du développement territorial» des Kantons Waadt beleuchtete die rechtliche Seite bezüglich der Nutzung des Untergrundes und gab eine Übersicht über die Rahmenbedingungen zur Rohstoffausbeutung in der Schweiz. Die kantonal geregelten Nutzungsbedingungen des Untergrundes stützten sich auf verschiedene Gesetzesgrundlagen, wie Bergregale und Untergrundgesetze, in denen der Abbau in Minen, die Gewinnung von Energierohstoffen, die Nutzung des Grundwassers oder der Bau von Infrastrukturen im Untergrund geregelt sind, während der Betrieb von Steinbrüchen und Kiesgruben häufig dem Privatrecht unterliegt.

PD Dr. Peter Gresch von der Gresch und Partner AG sowie Mitbegründer des Fachkreises Nutzung des Untergrunds (FNU), beschrieb die Herausforderungen im Zusammenspiel zwischen Rohstoffnutzung und Raumplanung. Er forderte insbesondere eine nationale Datenbasis zur Verbreitung und Zusammensetzung von Rohstoffen, die in neu zu schaffenden Sachplänen «Rohstoffe der Kantone» integriert werden sollen. Zudem soll ein Leitfaden für die Erstellung von kantonalen Sachplänen erarbeitet und eine Harmonisierung zwischen den Kantonsdaten zusammen mit Kantonen, Wirtschaft und Bund erstellt werden.

## *Umweltaspekt und die Kreislaufwirtschaft*

Marcus Uber, Projektleiter Naturschutzpolitik von Pro Natura, stellte den mineralischen Rohstoffen die Ressourcen Natur und Landschaft gegenüber und zeigt auf der Basis der eidgenössischen Arealstatistik die Veränderungen in der Landschaft durch die verschiedenartigen Nutzungen (z.B. Abbaugebiete, Fig. 3) auf. Seitens der Umweltanliegen weist er auf das Natur- und Heimatschutzge-

setz (NHG) und das Bundesinventar für Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) hin, nicht ohne zu erwähnen, dass vergleichbare Instrumente bei den Rohstoffen zurzeit fehlen.

Nachdem Prof. Dr. Rainer Bunge von der HSR, Hochschule für Technik Rapperswil einen interessanten Ausblick in die Verfügbarkeit von seltenen Metallen lieferte und sein Vortrag mit der Aussage schloss, dass wir nicht «weniger produzieren» aber «sauberer produzieren» sollten, wurde die aktuelle und künftige Rolle der sekundären mineralischen Rohstoffe in der Schweiz von Dr. David Hiltbrunner vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) erläutert. So belief sich der gesamte Baustoffbedarf der Schweiz im Jahr 2014 auf rund 80 Mio. t, wovon rund 10% durch Recyclingbaustoffe gedeckt werden konnten. Der Referent zeigte auf, dass für die Erhöhung der Akzeptanz dieser Baustoffe die gesetzlichen und normativen Rahmenbedingungen angepasst und verbessert werden müssen, damit das Ziel einer nachhaltigen Nutzung von Rohstoffen und die Schliessung der Kreisläufe erreicht werden kann.

## *Wirtschaft*

Vonseiten der Rohstoffindustrie betonte Frau Nicole Brodbeck von LafargeHolcim die Wichtigkeit, gemeinsam mit Bund, Kantonen und Betreiberfirmen Richtlinien auf der Grundlage von kantonalen Richtplänen für die Versorgung mit Rohstoffen zu schaffen, um gemeinsam Lösungen für die langfristige Versorgung der Schweiz mit mineralischen Rohstoffen zu erarbeiten. Eine Externalisierung von notwendigen Umwelteinflüssen ist nach der Referentin keine Lösung im Sinne der Schweiz. Martin Weder, Direktor des Fachverbandes der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB), lokalisierte schliesslich die aus Sicht des Fachverbandes wichtigsten Abbauehemmnisse wie z.B. beim Unverständnis vonseiten der Anwoh-

ner von Abbaustellen und bei raumplanerischen Zielkonflikten, und schlug als Lösungsansätze unter anderem ganzheitliche raumplanerische Interessenabwägungen, risikogerechte Gesetzgebungen und weit-sichtige Planungen bei den kantonalen Behörden vor.

## 5 Podiumsdiskussionen und Schlusswort

Die beiden, im Anschluss an die Vorträge, durchgeführten Diskussionsrunden haben gezeigt, dass bei der Nutzung der primären Rohstoffvorkommen dem raumplanerischen Vollzug auf Stufe der Kantone grosse Bedeutung zukommt. Die Schaffung von «Kantonalen Sachplänen mineralische Rohstoffe» sowie eines Leitfadens, wie diese Sachpläne



Fig. 3: Beispiele aktueller Rohstoffgewinnung in Kalksteinbrüchen.

erstellt werden sollten, wurden als Lösungsansätze diskutiert. Dabei wurde auch immer wieder auf die Wichtigkeit der Zusammenarbeit von Wirtschaft, Behörden und Wissenschaft hingewiesen. Ebenfalls diskutiert wurde die Ausscheidung nationaler Rohstoffvorkommen als Gegenstück zu den nationalen Schutzinteressen. Zudem wurde festgehalten, dass die Datenlage zur Verfügbarkeit und zu den Stoffflüssen von mineralischen Primär- und Sekundärrohstoffen auf nationaler Ebene unvollständig, heterogen und mit grösseren Unsicherheiten behaftet ist, was eine langfristige Versorgung der Schweiz mit eigenen mineralischen Rohstoffen in der geforderten Qualität und zu wirtschaftlichen Preisen erschwert.

In seinem Schlusswort betonte Prof. Dr. Christoph Heinrich, Dozent an der ETHZ und Präsident der Schweizerischen Geotechnischen Kommission (SGTK), die technisch, fachlich und politisch hochstehende Kultur in der Schweiz, welche eine gute Grundlage zu einer «good governance» ist und eine Chance für die Regelung der Nutzung des Untergrundes darstellt.

